

51

Int. Cl.:

E 05 f

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

68 b, 27/11

Behördeneigentlich

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1931 471

Aktenzeichen: P 19 31 471:7

Anmeldetag: 20. Juni 1969

Offenlegungstag: 23. Dezember 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Fensterheber mit Federspeicher für Schiebefenster, insbesondere von Kraftfahrzeugen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: H. T. Golde GmbH, 6000 Frankfurt

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

ORIGINAL INSPECTED

12.70 009 852'220

6/60

BEST AVAILABLE COPY

DI 1931471

Patentingenieur
E. Oppermann
605 Offenbach (Main)
Hulsenstraße 81
Neue Anschrift:
Am Wiesengrund 35

19. Juni 1969
Op/ro
13/21, Fall 169

1931471

H. T. Golde G.m.b.H., Frankfurt (Main),
Hanauer Landstr. 338 u. 437

**Fensterheber mit Federspeicher für Schiebe-
fenster, insbesondere von Kraftfahrzeugen**

Die Erfindung bezieht sich auf Fensterheber für Schiebefenster, insbesondere für in Fensterschächte von Kraftfahrzeugen versenkbare Schiebefenster, mit einem zug- und drucksteif in einem mindestens teilweise geschlitzten Führungsrohr verschiebbaren flexiblen Gewindekabel, das in einem Antriebsgehäuse mit einem Antriebsritzel im Eingriff steht und unmittelbar od. mittelbar an das Fenster über einen od. mehrere am Gewindekabel befestigte und durch den Längsschlitz des Führungsrohres hindurchgreifende Mitnehmer angeschlossen ist, wobei ein Federspeicher vorgesehen ist, dessen Feder während der Öffnungsverschiebung des Fensters gespannt wird und mit ihrer gespeicherten Kraft dessen Schließverschiebung unterstützt.

Fensterheber für Kraftfahrzeugschiebefenster mit einer den Schließvorgang erleichternden Gewichtsausgleichsfeder sind bereits für alle üblichen Fensterhebertypen in unterschiedlichen Ausführungen bekannt. Während die Anbringung eines Federspeichers bei solchen Fensterhebern, deren Kraftübertragungsmittel offen liegt, beispielsweise bei Armfensterhebern, im allgemeinen keine besonderen Schwierigkeiten bereitet, ist die Ausrüstung von Fensterhebern der eingangs

geschl. derten Gattung der an sich vorteilhaften Kabelfensterheber mit einem Federspeicher insbesondere wegen der Ummantelung des Kabels durch das Führungsrohr sehr erschwert.

Nach dem beispielsweise aus unserer USA-Patentschrift 3 209 412 ersichtlichen Vorschlag wird daher darauf verzichtet, die Feder an das kraftübertragende Kabel angreifen zu lassen. Die als Schenkel- od. Schraubenfeder ausgebildete Feder greift hierbei einerseits über einen geeigneten Beschlag direkt an das Schiebefenster und andererseits fahrzeugfest am Türinnenblech an. Bei dieser Ausführung ist in jedem Falle am Türinnenblech zusätzlich zu den Montagestellen für den Fensterheber ein Bauteil für den Angriff des einen Federendes vorzusehen. Darüber hinaus steht im Fensterschacht häufig der für die Unterbringung einer Schenkelfeder erforderliche Raum nicht zur Verfügung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kabelfensterheber, wie er etwa in unserer deutschen Patentschrift 1 198 239 beschrieben ist, mit einem Federspeicher auszustatten, der zusammen mit dem Fensterheber in einer kompakten Baueinheit leicht im Fensterschacht montierbar ist und außerhalb der Hubbewegungsbahn der mit dem Fenster verbundenen Fensterteile liegt. Generell ausgedrückt, ist es das Anliegen der Erfindung, bei Kabelfensterhebern das erforderliche Antriebsdrehmoment, welches im wesentlichen durch die Reibung des Gewindekabels im Führungsrohr und beim Schließen des Fensters durch das Scheibengewicht bestimmt wird, zu verringern.

Diese Aufgabe löst die Erfindung dadurch, daß der Federspeicher am Antriebsgehäuse angebracht und mit einer in einem Federrad angeordneten Spiralfeder versehen ist, welches mit einer an seinem Außenumfang vorhandenen Verzahnung mit dem Antriebsritzel kämmt und beim Öffnen des Fensters die Feder aufzieht. Im Gegensatz zu allen bisher für Kabelfensterheber bekannten oder früher vorgeschlagenen Federspeichern greift erfindungs-

gemäß die Federkraft direkt an das Antriebsritzel an, wodurch eine sehr kompakte Baueinheit erzielt wird, weil der Federspeicher praktisch zum Bestandteil des Antriebsgehäuses geworden ist. Er wird daher ohne zusätzliche Befestigungsmittel, lediglich mit Hilfe der auch bisher schon für das Antriebsgehäuse vorgesehenen Befestigungselemente z.B. am Türinnenblech von Kraftfahrzeugtüren befestigt. Der direkte Angriff des Federspeichers an das das Drehmoment auf das Antriebskabel Übertragende Element, nämlich an das Antriebsritzel, bewirkt einen sehr guten Kraftübertragungswirkungsgrad.

In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist das Federrad drehbar auf einer unverdrehbar am Antriebsgehäuse befestigten Nabe gelagert, die von der inneren Windung der Spiralfeder teilweise umschlungen und mit einer Vertiefung für das Einhängen des inneren Federendes versehen ist, während das äußere Federende an einer die Feder umhüllenden zylindrischen Wand des Federrades befestigt ist. Das Federrad und ggf. ein den Federspeicher kapselnder Deckel können zweckmäßig aus Kunststoff bestehen. Da das Antriebsritzel in der Regel aus metallischem Werkstoff hergestellt ist, ergibt sich zwischen den Kunststoffzähnen des Federrades und den Zähnen des Antriebsritzels auch ohne Schmierung eine nur geringe Reibung an den Zahnflanken.

Weitere Einzelheiten des erfindungsgemäßen Fensterhebers mit Federspeicher werden nachfolgend anhand der Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 in natürlicher Größe eine teilweise aufgebrochene Ansicht des Antriebsgehäuses mit Federspeicher ohne Deckel für den Speicher,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine abgebrochen dargestellte Ansicht ähnlich Fig. 1, jedoch mit einem gegenüber Fig. 1 geänderten Kabel-Führungsrohr und einer entsprechend geänderten Anschlußsituation für das Führungsrohr am Antriebsgehäuse.

In den Zeichnungen wurde auf Darstellungen des vollständigen Fensterhebers verzichtet, und lediglich die Ausbildung des Antriebsgehäuses mit dem Federspeicher wiedergegeben, weil der Fensterheber in seiner übrigen Ausführung z.B. aus unserer deutschen Patentschrift 1 198 239 und unserer DAS 1 219 737 (Mitnehmer) bekannt ist.

Das mit 1 bezeichnete geschlitzte Führungsrohr ist, wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, durch das Antriebsgehäuse hindurchgeführt, wozu die beiden Hälften 2 und 3 des Gehäuses in bekannter Weise mit einem eingeformten Rohrprofil versehen sind, das in den Zeichnungen allgemein mit 4 bezeichnet ist. Im Gehäuseteil 3 sind, wie bei dieser Ausführung üblich, Eindrückungen 5 vorhanden, die in das Schlitzrohr 1 eingreifen, um das Gehäuse 2, 3 fest mit dem Führungsrohr zu verbinden. Aus Fig. 1 ist die im Führungsrohr 1 vorgesehene Ausnehmung 6 ersichtlich, durch welche das Antriebsritzel 7 zum Krafteingriff mit dem Gewindekabel 9 hindurchgreift. Das Antriebsritzel 7 ist drehfest mit einer in bekannter Weise im Gehäuse 2, 3 gelagerten Antriebswelle 8 verbunden. Der mit einer Korbverzahnung versehene Kopf 8' der Antriebswelle 8 dient zum drehfesten Aufstecken einer Antriebskurbel (nicht gezeigt) für Handbetrieb des Fensterhebers. Selbstverständlich kann anstelle eines Handantriebes auch ein Motorantrieb vorgesehen sein, weil sich dafür die durch den Federspeicher erzielte Drehmomentsreduzierung beim Aufwärtshub

des Fensters ebenfalls durch ein geringeres Erfordernis an Motorleistung positiv auswirkt. Die Anordnung des Antriebsritzels 7 und der Antriebswelle 8, die innerhalb des im Gehäuseteil 2 angeordneten Ziehtopfes 34 (Fig. 2) mit einer bekannten Schleppfederbremse im Arbeitseingriff steht, ist hinreichend bekannt, z.B. aus unserer bereits genannten deutschen Patentschrift 1 198 239, so daß eine nähere Erläuterung des eigentlichen Antriebes an dieser Stelle entfallen kann.

Das Teil 2 des Antriebsgehäuses ist auf der das Ritzel 7 lagernden Seite zur Aufnahme des Federspeichers flächenmäßig vergrößert ausgeführt. Zu diesem Zweck ist an das Teil 2 ein mit Abplattungen 10 als Verdrehssicherung versehener Zapfen 11 der Nabe 12 in eine entsprechend geformte Bohrung des Teils 2 eingekietet. Konzentrisch zu der Nabe 12 ist zwischen ihr und dem Nietzapfen 11 ein zylindrischer Lageransatz 13 vorgesehen, auf dem das Federrad 14 mittels einer entsprechend im Federrad konzentrisch angeordneten Lagerbohrung drehbar gelagert ist. Das Federrad 14 greift mit seiner am Außenumfang vorhandenen Verzahnung 15 in die Zähne des Antriebsritzels 7 ein. Zur Unterbringung der Spiralfeder 16 besitzt das Federrad 14 eine mit der Nabe 12 konzentrische zylindrische Wand 17, die etwa dieselbe axiale Länge aufweist wie die Nabe 12. Das innere Federende 18 ist in eine Vertiefung 19 der Nabe 12 eingehängt, während das äußere Federende 20 in einen Schlitz 21 in der zylindrischen Wand 17 eingehängt ist. Der Federspeicher ist mittels des Kunststoffdeckels 22, der in Fig. 1 zur Verdeutlichung der Darstellung nicht gezeichnet ist, sondern lediglich sich aus Fig. 2 ergibt, eingekapselt. Zu diesem Zweck ist der Deckel 22 an den Stellen 23 des Gehäuseteils 2 befestigt, beispielsweise mittels Hohl-nieten. Im übrigen sind auch die Gehäuseteile 2 und 3 bei 24 durch Hohl-niete, Schrauben od. dgl. fest miteinander verbunden. Die Bohrungen 33 im Gehäuseteil 2 dienen der Befestigung des Fensterhebers am Einbauort, z.B. an den Türinnenblechen von Kraftfahrzeugen.

In Fig. 1 bezeichnet der Pfeil 25 die Richtung der Öffnungs-

009852/0220

verschiebung des mit einer Drahtgewindewicklung versehenen Kabels 9, während der Pfeil 26 die Schließverschiebung des Gewindekabels 9 angibt. Es ist ersichtlich, daß bei der Öffnungsverschiebung, bei welcher sich das Antriebsritzel 7 im Gegenuhrzeigersinn dreht, das Federrad 14 in Richtung des Pfeiles 27 angetrieben wird, wodurch die Spiralfeder 16 aufgezogen wird. Beim Schließen des Fensters gibt die Feder 16 die gespeicherte Kraft über die Verzahnung 15 des Federrades 14 an das Antriebsritzel 7 ab, wodurch sich das Antriebsdrehmoment verringert. Eine Spiralfeder aus Federstahl von etwa 10 mm Breite und etwa 1 mm Dicke mit etwa 10 Windungen ist bei der erfindungsgemäßen Ausbildung des Federspeichers in der Lage, das am Antriebsritzel erforderliche Antriebsdrehmoment um ca. 30 % und mehr zu reduzieren.

Eine weitere Verringerung des Antriebsdrehmomentes ergibt sich, wenn das Führungsrohr, wie in Fig. 3 dargestellt, aus einem steifen Kunststoffrohr 1' besteht. Bekanntlich ist der dynamische Reibungskoeffizient von Stahl gegen Stahl wesentlich höher als derjenige von Stahl gegen die meisten Kunststoffe. Bei der aus Fig. 3 ersichtlichen Ausführung, die im wesentlichen mit der in den Fig. 1 und 2 beschriebenen Ausgestaltung übereinstimmt, ist das Kunststoffrohr 1' ebenfalls geradlinig durch das aus den Hälften 2' und 3' gebildete Gehäuse hindurchgeführt. Zur Befestigung des Kunststoffrohres 1' im Gehäuse liegen dem Rohrprofil 4' beiderseits Muffen 28 und 29 eng an, die ebenfalls aus Kunststoff bestehen und auf das Kunststoffrohr 1' aufgespritzt sind. Zur Verklammerung der Muffen 28, 29 am Kunststoffrohr 1' dienen an diesen Stellen in das Kunststoffrohr eingebrachte Abplattungen, Einritzungen, Vertiefungen, Erhöhungen od. dgl. (nicht gezeigt) in welche das Material der Muffen 28, 29 bei der Spritzformung hineinläuft. Die Verklammerung der Muffen mit dem Rohr wird noch durch den Schrumpfungsvorgang der Muffen beim Erstarren unterstützt. Zur Sicherung des Kunststoffrohres und der darauf befestigten Muffen gegen Verdrehen gegenüber dem Antriebsgehäuse sind die Muffen mit Fortsätzen 30

versehen, die sich in Ausnehmungen 31 im Gehäuse formschlüssig hineinerstrecken. Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform ist lediglich noch im Hubbereich des Mitnehmers (nicht gezeigt) für den Angriff an die Fensterscheibe ein geschlitztes Stahlrohr (nicht gezeigt), durch dessen Schlitz der Mitnehmer zum Anschluß an die Fensterscheibe hindurchgreift, vorgesehen. Bei der Ausführung mit einem steifen Kunststoffrohr, das sich zur Führung des Gewindekabels 9 über wesentliche Längenbereiche desselben erstreckt, reduziert sich bei der erfindungsgemäßen Anordnung des Federspeichers für einen einspurigen Heber das erforderliche Antriebsdrehmoment von z.B. etwa 16,5 cmkg (ohne Federspeicher) auf etwa 10,1 cmkg.

Auf das in Fig. 3 über die Muffe 29 überstehende Ende des Kunststoffrohres 1' ist zur Aufnahme des dem Fenster abgelegenen freien Kabelendes ein flexibler Kunststoffschlauch 32 aufgeschoben.

Obwohl die Erfindung vorstehend anhand eines für die Betätigung eines Schiebefensters vorgesehenen Kabelantriebes beschrieben wurde, ist sie mit dem Erfolg eines reduzierten Antriebsdrehmomentes überall dort anwendbar, wo für Stellbewegungen mit Hilfe eines geführten Gewindekabels in beiden möglichen Bewegungsrichtungen des Kabels unterschiedliche Antriebskräfte erforderlich sind.

Ansprüche

Ansprüche

1. Fensterheber für Schiebefenster, insbesondere für in Fensterschächte von Kraftfahrzeugen versenkbare Schiebefenster, mit einem zug- und drucksteif in einem mindestens teilweise geschlitzten Führungsrohr verschiebbaren flexiblen Gewindekabel, das in einem Antriebsgehäuse mit einem Antriebsritzel im Eingriff steht und unmittelbar od. mittelbar an das Fenster über einen od. mehrere am Gewindekabel befestigte und durch den Längsschlitz des Führungsrohres hindurchgreifende Mitnehmer angeschlossen ist, wobei ein Federspeicher vorgesehen ist, dessen Feder während der Öffnungsverschiebung des Fensters gespannt wird und mit ihrer gespeicherten Kraft dessen Schließverschiebung unterstützt, dadurch gekennzeichnet, daß der Federspeicher am Antriebsgehäuse (2, 3) angebracht und mit einer in einem Federrad (14) angeordneten Spiralfeder (16) versehen ist, welches mit einer an seinem Außenumfang vorhandenen Verzahnung (15) mit dem Antriebsritzel (7) kämmt und beim Öffnen des Fensters die Feder (16) aufzieht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federrad (14) drehbar (13) auf einer unverdrehbar (10) am Antriebsgehäuse (2) befestigten (11) Nabe (12) gelagert ist, die von der inneren Windung der Spiralfeder (16) teilweise umschlungen und mit einer Vertiefung (19) für das Einhängen des inneren Federendes (18) versehen ist, während das äußere Federende (20) an einer die Feder (16) umhüllenden zylindrischen Wand (17) des Federrades befestigt (21) ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Federrad (14) und ggf. ein den Federspeicher kapselnder Deckel (22) aus Kunststoff bestehen.

Patentingenieur
E. Oppermann

009852/0220

9

Leerseite

-11-

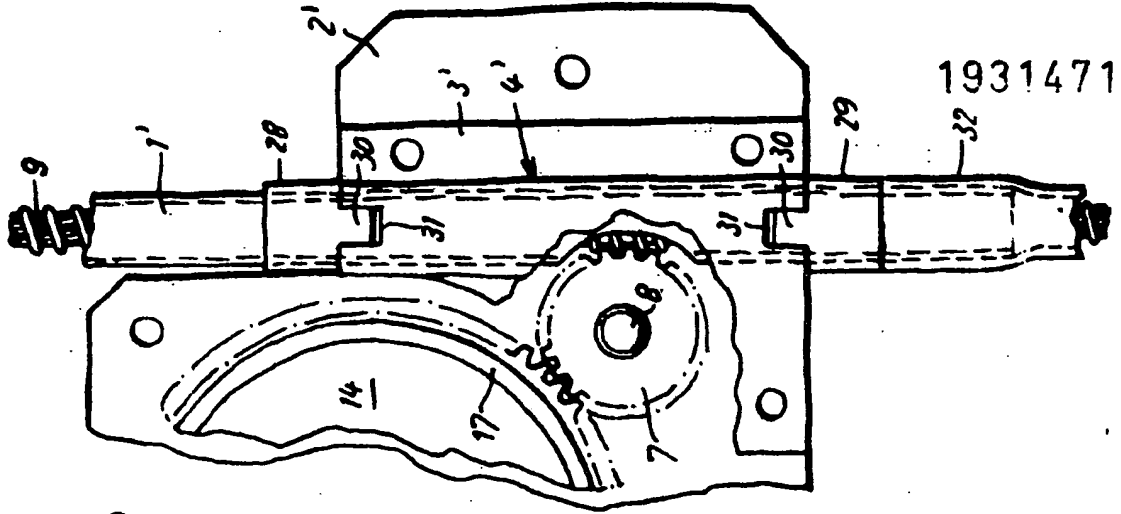


Fig. 3

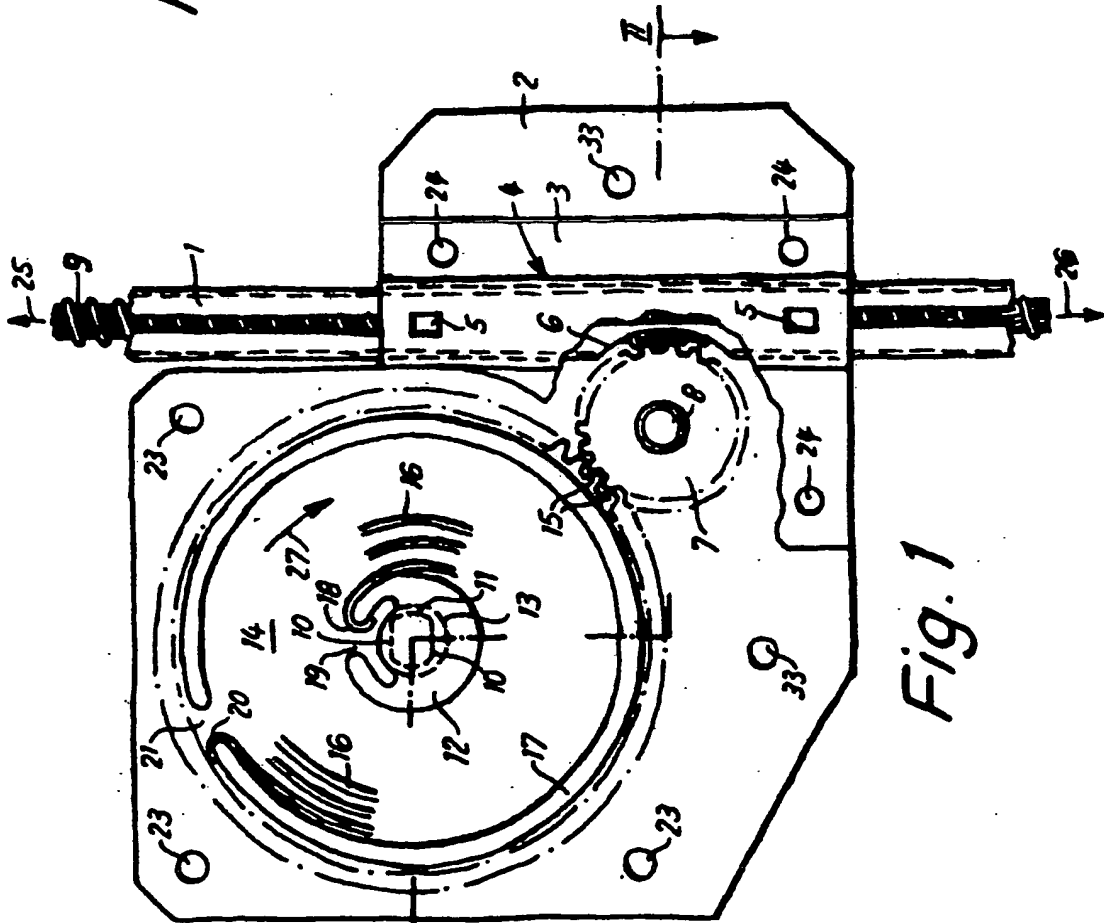


Fig. 1

009852/0220

BEST AVAILABLE COPY

1931471

10

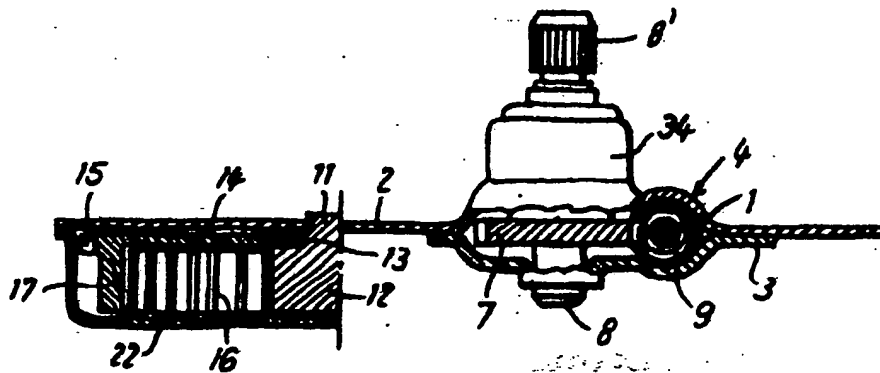


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

009852/0220

ORIGINAL INSPECTED